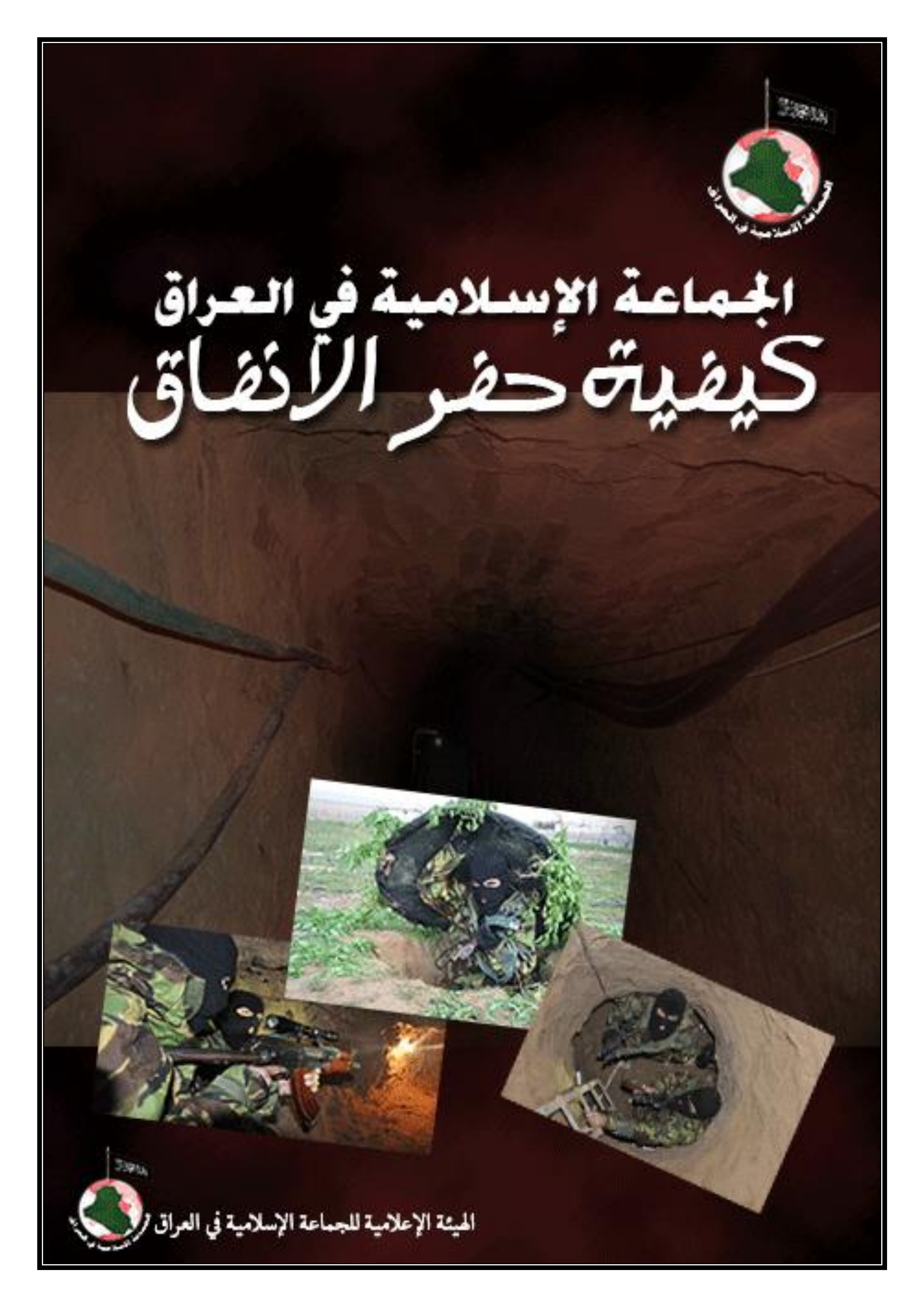

الجماعة الإسلامية في العراق
كيفية حفر الأنفاق
الهيئة الإعلامية للجماعة الإسلامية في العراق

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

بداية نضع بين ايديكم شرح مفصل لطريقة العمل في الانفاق .

بداية :
1- المسافة :

يتم تقدير المسافة بين الهدفين تقريبيا (تقدير المسافة بين البيتين المراد حفر نفق بينهم) او باستخدام برنامج جوجل ارث .

2- التوجيه : يتم توجيه النفق عن طريق استخدام البوصلة .
يتم الصعود على سطح البيت الاول ، ثم النظر إلي البيت الثانى و توجيه البوصلة عليه و قراءة زاوية الانحراف هذا البيت عن الشمال المغناطيسى ، (وليكن مثلا كانت الزاوية التى تم رصد عليها الهدف الاخر 220 درجة) .

يتم حفر بئر بعمق 7 او 8 متر وقد يصل إلي 22 متر (تتوقف على حسب الوصول الي التربة الصالحة للحفر) ، اذا كان النفق يربط بين منزلين مثلا ، لتفادي اساسات البيوت و انابيب المياه و الصرف الصحي و خطوط الكهرباء و عواميد الانارة .

يتم اختيار المنطقة المراد الحفر فيها ، و يبداء الاخوة بالحفر ، ومن خلال الحفر لاسفل ، يتم التعرف على نوعية التربة في منقطة حفر البئر ، يتم الاشارة إلي ان هناك انواع من الترابات ، ولكل نوع له عمل خاص به في حفر الانفاق و الابار الخاصة بكل نفق .

أنواع التربة

1- تربة رملية : (ويكون لونها اصفر او ابيض) و هي تربة هشة جدا .
2- تربة طينية : (لونها احمر) وتعتبر تربة جيدة و ليست ممتازة .
3- تربة طينية قوية : (لونها احمر بداخلها حبوب بيضاء) تعتبر اقوي الترب الموجودة .
4- تربة صخرية : ويكون لونها احمر و لكن الحبوب البيضاء تكون بها كثيرة جدا ، من الصعب انجاز العمل والانجاز فيها .



البئر



صورة للبئر الخشبي

يتم حفر البئر على عمق مناسب و ليكن 7 الي 8 متر مثلا ، وعرضه من متر مربع إلي متر و خمسين مربع ، ولكن الانسب متر و عشرين مربع .

طريقة الحفر :

يتم جلب الواح خشبية لتدعيم جوانب البئر و تكون الالواح بالمقاسات الاتية :
الطول 120 سم ، العرض 10 سم او 20 سم (حسب الموجود) ، السمك 2 ونصف سم .

اذا كان عرض البئر متر و عشرون سم ، نحتاج إلي 12 لوح لتدعيم جانب واحد من جوانب البئر ، اى سنحتاج إلي 48 لوح بنفس المقاسات السابقة لتدعيم كل جوانب البئر .

يتم ربط كل 12 لوح مع بعضه عن طريق لوحين خشبيين بالعرض (تسمي الكريشة كما تعرف بفلسطين او العرق كما تعرف بمصر) يكون عرض الكريشة 10 سم ، و يتم استخدام مسامير 6 سم او 10 سم ، ويفضل 10 سم .

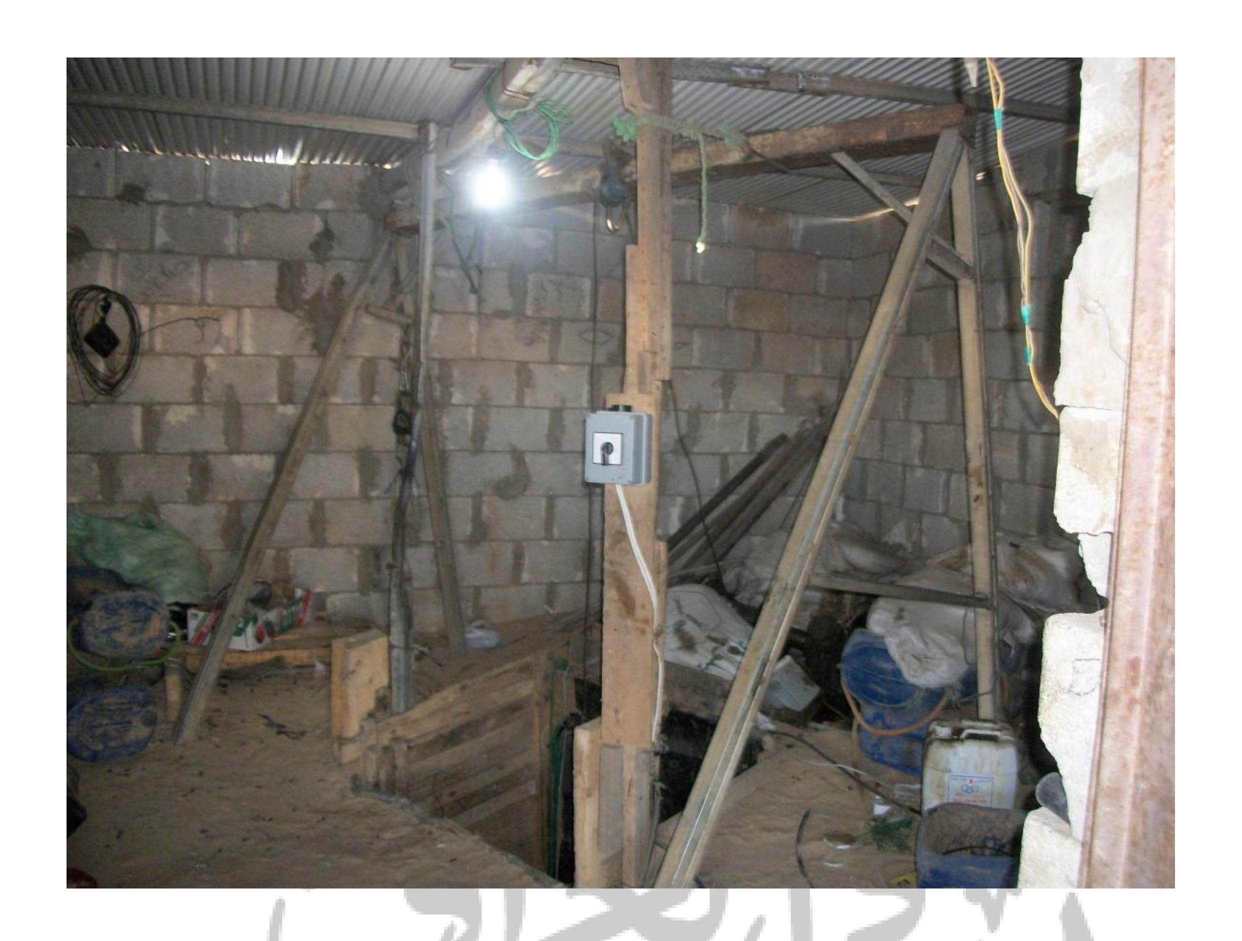
يتم وضع الكريشة بعد 2 ونصف سم عن حافة الالواح ، بعد الانتهاء من الاربع جوانب ، يتم وضعهم كل اثنين على شكل قائم ، فيتكون لنا صندوق خشبي كما موضح بالشكل .

يتم وضع الصندوق في البئر ، ثم يتم الحفر اسفر كل جانب من جوانب الصندوق 10 سم ، على يكون الحفر على جاب واحد فان انتهينا ، ننتقل إلي الجانب المقابل له ، فنحفر 10 سم ايضا ، ثم الانتقال إلي الجانب الثالث ثم الجانب الرابع ، فنلاحظ اذا حفرنا على جانب واحد يميل الصندوق للجانب الذى تم الحفر اسفله ، فاذا انتقلنا للجانب المقابل و حفرنا اسفله ، يتنزن الصندوق .

فاذا نزل صندوق كامل ، يتم وضع عليه صندوق اخر جديد ونستكمل الحفر ، فنجد ان الصناديق تنزل اذا تم الاستمرار في الحفر اسفلها ، وهنا يلاحظ الاتي ، ان عدد الصناديق تتوقف على عمق البئر نفسه ، فاذا كان البئر 8 متر مثلا ، يجب ان يكون لدينا 6 الي 7 صناديق خشبية .

ملاحظة 1 : استخدام الصناديق الخشب يكون لعدة عوامل :

1- لسهولة غلق البئر من فوهته .
2- حتى لا يحدث انهيار لجوانب البئر اذا كانت التربة رملية مثلا يكون البئر الغير مخشب معرض للانهيار او التوسع في جوانبه .
3- مقاومة ضغط التربة ، ومقاومة حدوث اهتزازات ناتجة عن القصف او التفجيرات بالقرب من مكان البئر .



راس النفق (فتحته)



يكون فتحة النفق بهذا الشكل
العوارض الاربعة اتي تحمل البكرة التى يتم السحب عليها من اسفل النفق الى اعلي عن الطريق اليدوي او الماتور .



ماتور الرافع (لرفع البايلات (تعرف بالجراكن بمصر التى تملاء بالتراب) من اسفل البئر إلي اعلي البئر) ولرفع و تنزيل الافراد

ملاحظة : الماتور هذا يكون له مفتاح لاعلي و لاسفل



مفتاح تشغيل الماتور

البئر و التربة

عند الحفر ، يتم التعرف على انواع التربة التى تم حفر البئر فيها .
مثال : اذا وجدنا في الثلاث امتار الاولى تربة من النوع الرملي ، ثم وجدنا اسفل منها تربة طينية بسمك ا متر ، تليها تربة طينية قوية بسمك 3 متر .

اذا وجدنا تربة طينية قوية بسمك 3 متر ، تكون هنا هذة التربة ممتازة للحفر النفق ، فنترك 1 متر و نصف إلي 2 متر من التربة الطينية القوية ثم نحفر اسفلها .. (اى يكون هذا السمك من التربة الطينية سقف قوي للنفق)

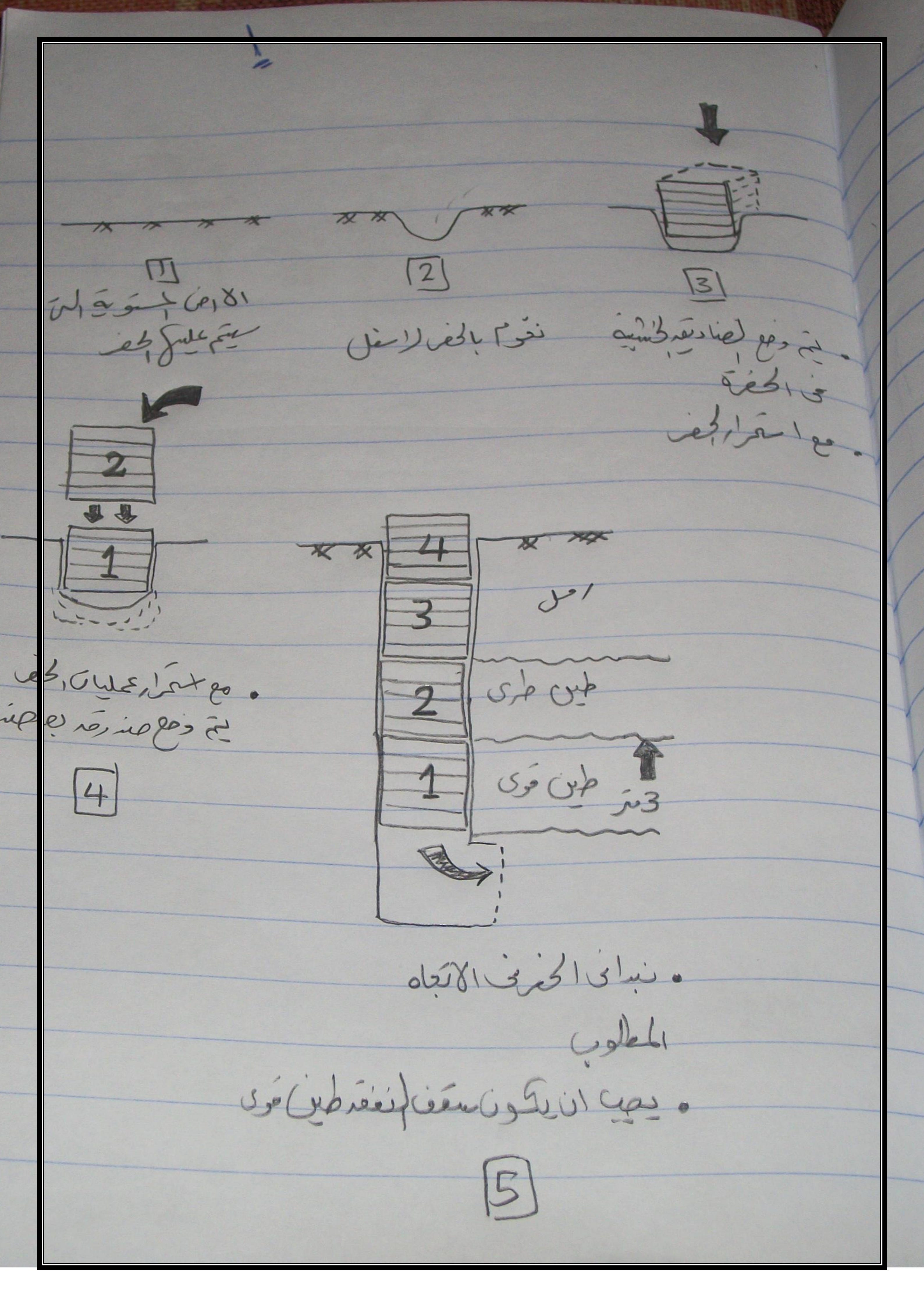
- تدعيم صناديق البئر :

الكريشة او العرق: لوح خشبي ، طوله يكون على حساب طول الصندوق .

عندنا طول الصندوق 120 سم ، تركنا من كل جانب 2 و نصف سم ، ثم وضعنا الكريشة التى عرضها 10 سم (في بداية عمل الصندوق – انظر اعلي) فتكون المسافة المتبقية من الصندوق 95 سم ، .

يتم تقطيع الكريشة على حسب هذا الطول اى تكون بطول 95 سم ، و بعرض 10 سم إلي 20 سم ، و بسمك 5 سم .

طريقة وضع الكريشة في الصندوق : كل 3 الواح يتم وضع كريشة .
هذا الامر يتم على كل جانب من جوانب الصندوق .


1
الارض المستوية التي
سيتم عليها الحفر
2
نقوم بالحفر لاسفل
3
• يتم وضع الصناديق الخشبية
في الحفرة
• مع استمرار الحفر
2
1
• مع استمرار عمليات الحفر
يتم وضع صندوق بعد صندوق
4
4
3
2
1
رمل
طين طرى
طين قوى
3متر
• نبدأ الحفر في الاتجاه
المطلوب
• يجب ان يكون سقف النفق طين قوى
5



صورة الكريشة – العرق – عرضها 20 سم .



طريقة توجيه النفق من البئر

عند الانتهاء من حفر البئر بالعمق المطلوب ، يتم توجيه النفق .

يتم جلب البوصلة ووضعها في منطقة افقية في قاع البئر ،على قطعة خشبية .
ثم النظر إلي الاتجاه الذى قمنا برصده مسبقا .. ليكون هذا هو اتجاه الذى يسير عليه النفق (اتجاه 220 درجة الذى سبق رصدناها مسبقا في بداية العمل)

يتم جلب المتر الشريط وحساب نصف البئر .
- عندنا البئر الذى تم عمله 120 سم ، ناتى من بداية جانب البئر و ناخذ 60 سم .
لتكون هذة النقطة نصف النفق الذى سيتم حفره .



ادوات الحفر

المقادح او الدقاق (اداة للحفر) شنيور كهربائى ، لكن رجاج .
انواعه على حسب وزنه ، 3 كيلو و 5 كيلو و 7 كيلو .





هناك نوعين من رؤوس المقادح

1- نوع كبس : وهذا الذى سيتم استخدامه .

2- نوع مفتاح : وهذا لا ينفع في العمل .



نوع الريشة المكبس ..



رأس الكبس ، يتم اخذها لحداد و يتم ضربها لتكون عريضة بهذا الشكل .

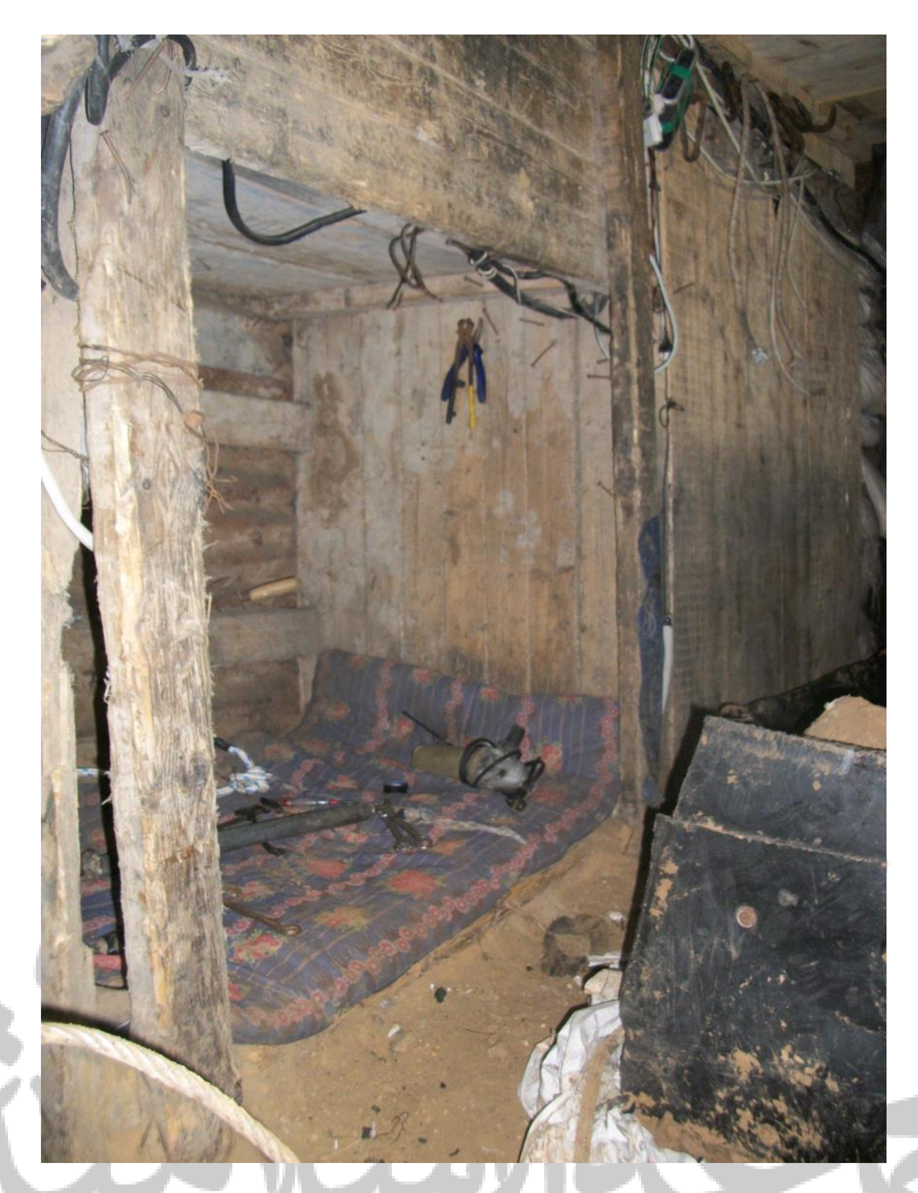
الساحب

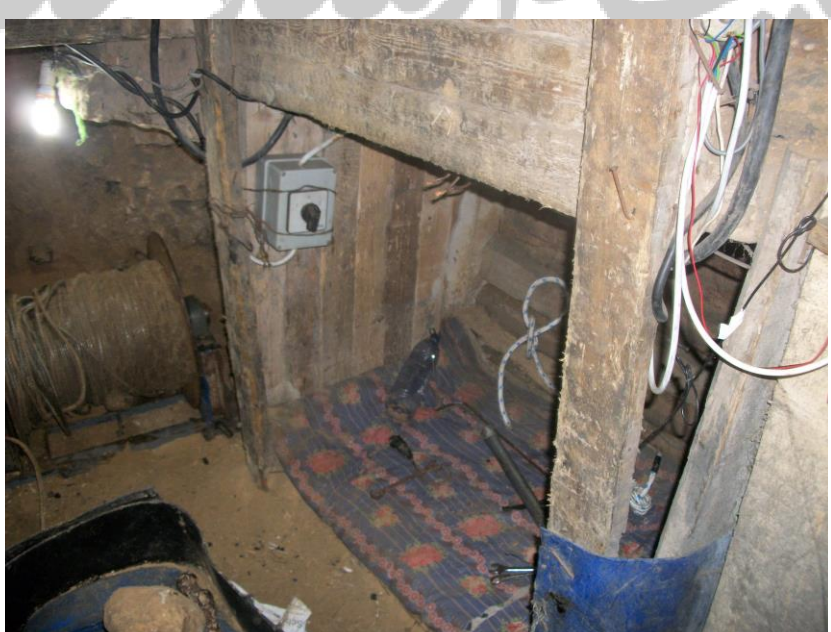




الساحب : هذة الغرفة يتم عملها ، لوضع محرك (ماتور) الذى يقوم بسحب الرمال الناتجة من الحفر .
الغرفة تكون بجانب النفق ..
تكون بارتفاع متر و 80 سم ، و بعرض 1 متر ، يتم تخشيبها ايضا لحماية الاخ الذى يعمل على الساحب .

غرفة الساحب : هى غرفة جانبية للنفق ، يكون فيها الاخ الذى يتحكم بالمحرك ، لحمايته .







المكان (الغرفة) الذى يجلس فيه الشخص الذى يتحكم بماتور (الساحب) .

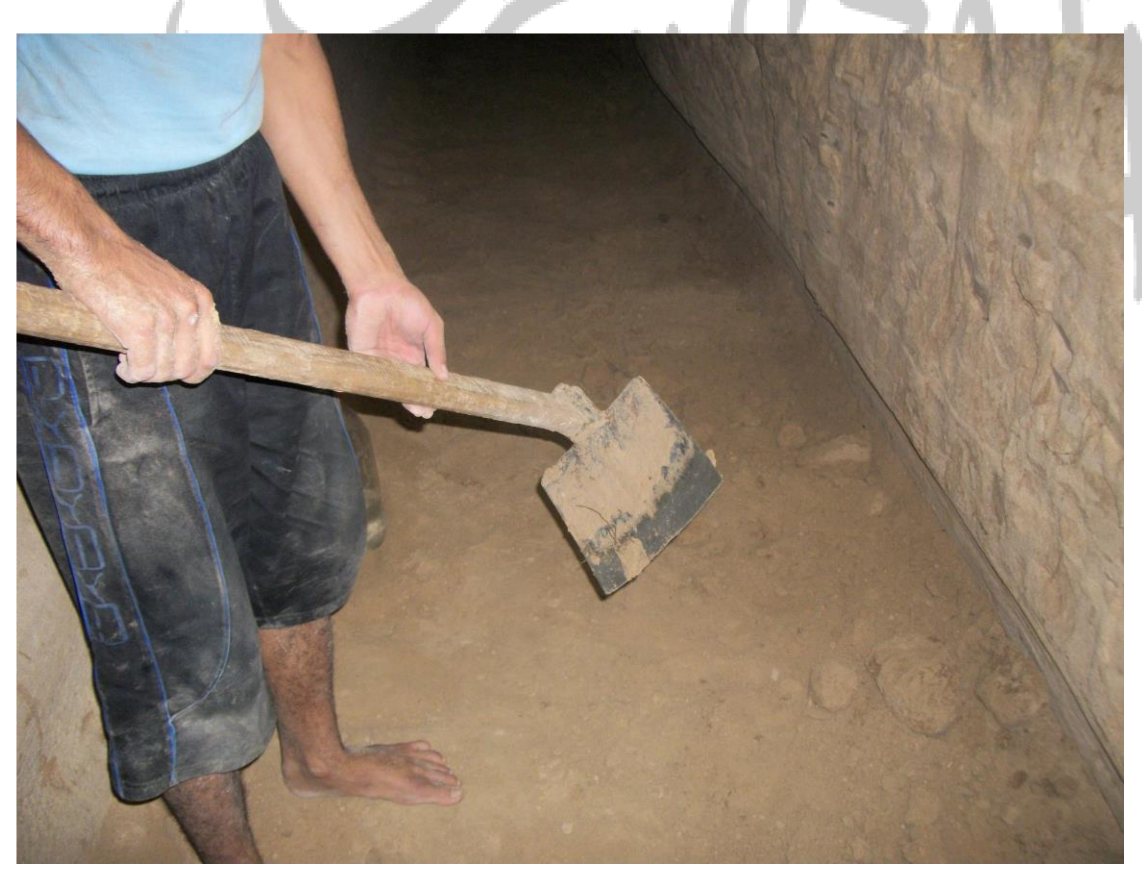
الحفر

يتم الحفر من اسفل إلى اعلى ، يتم الحفر في اسفل بعرض النفق ، 30 سم ، ثم نبداء بالارتفاع إلي اعلي .

او ينك الحفر من نصف الواجهة التى امام الاخ ، ثم يقوم بالنزول إلي اسفل ، ثم الى اعلي .

يكون الاخ الذى يحفر ، ورائه شخصين ، واحد يحمل الطين او الرمل في البايلات ، والاخر يربط البايلات (الجراكن) بالساحب .

من مهام الافراد خلف الاخ الذى سيحفر ، توجيه الاخ الذى يحفر ، هل ذهب نحو اليمين ام اليسار ام يسير في خط مستقيم .. وهذا مهم جدا .. حتى لا يخرج الاخ الذى يحفر عن النفق .





بايلات (جراكن مياه مقصوصة من جانب)

يتم ثقبها كما هو واضح بالصورة ووضع حبل للسحب من كلا الجهتين .

وظيفتها : يتم تعبئتها بالرمال او الطين الناتج من الحفر و سحبها بالساحب .



الاشارة

ان كان مثلا النفق 100 متر ، ووصلنا في الحفر إلى 80 متر ، هنا يجب ان نتوقف عن الحفر ، للتاكد من اننا اقتربنا من الهدف الذى نريد الوصول اليه .

نقوم برفع اشارة ، لمعرفة مكان وصولنا .

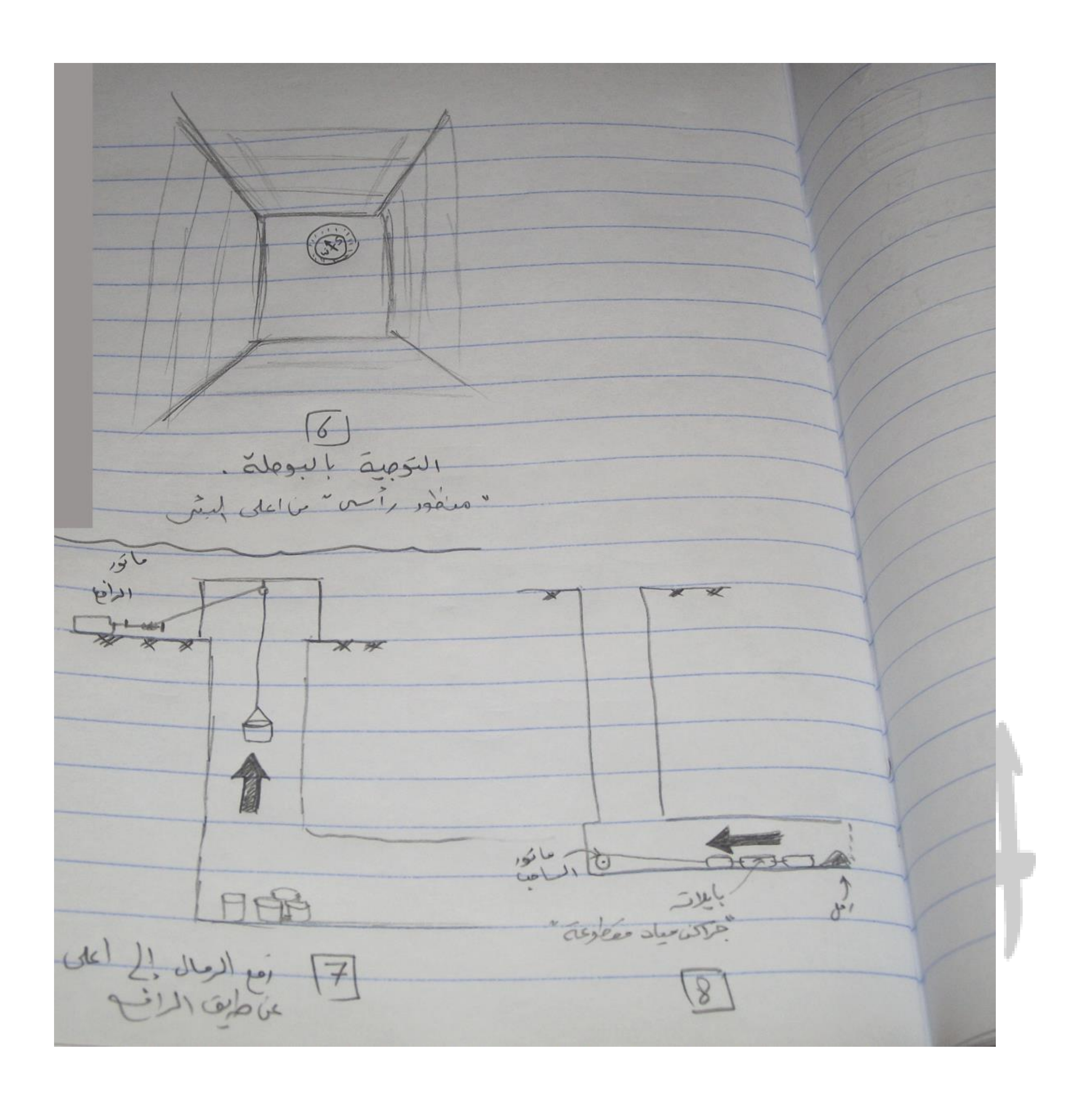
الاشارة هي عبارة عن شوكة ثلاثية (سن مدبب في المنتصف ، و سكين على كل جانب) .

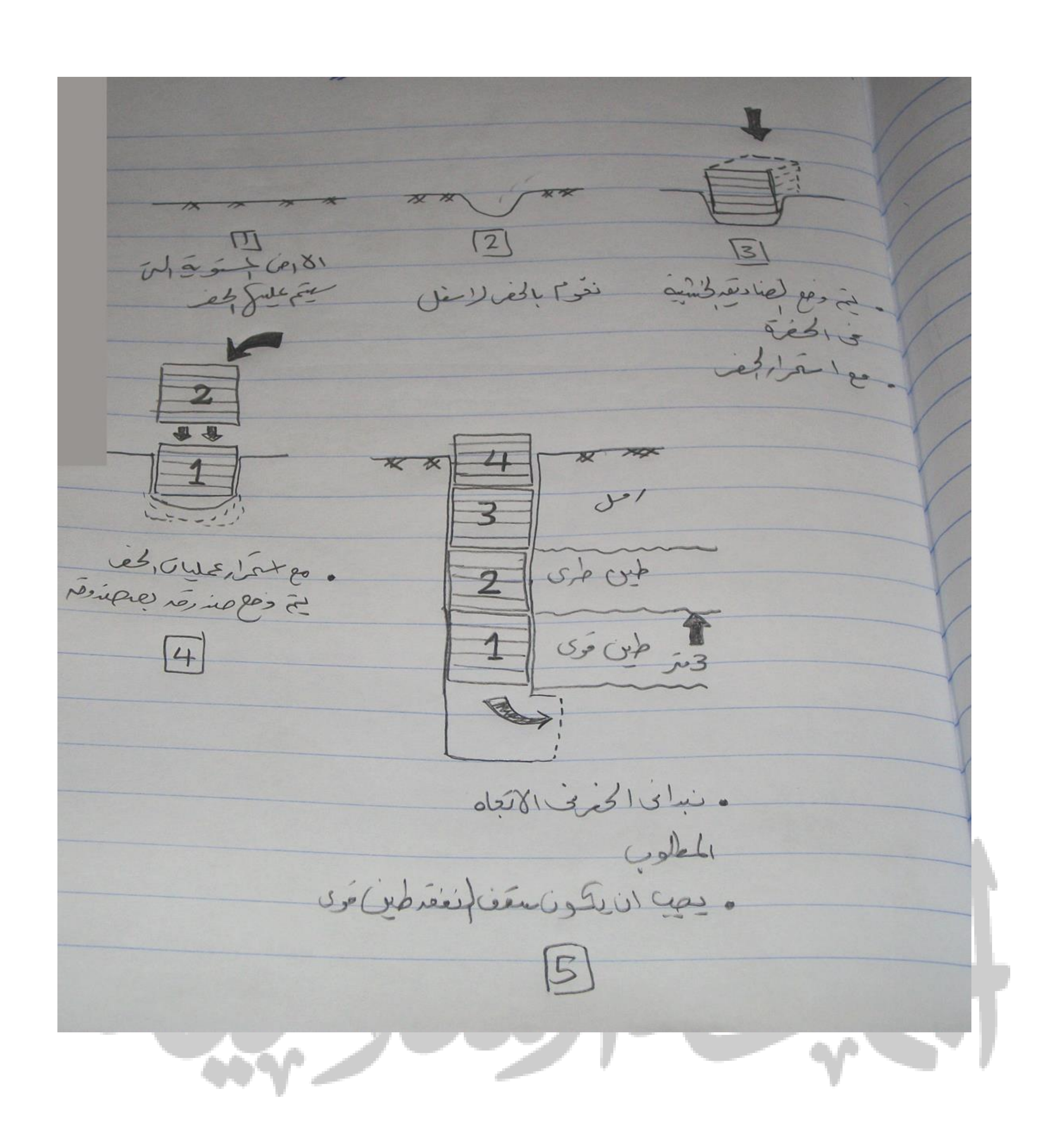
يتم حفرها من النفق إلى اعلي .

المكونات :

1- الشوكة .
2- الماسورة : وهى عبارة عن ماسورة نصف بوصة من اعلي ، ومن اسفل يتم لحام حلقة معدنية بسمك ثلاثة ارباع بوصة ، و يكون بها مكان لوضع مسمار و صمولة (البراغي) .
3- يد الادارة : وهى ماسورة يلحم بها ثلاث قطع معدنية لادارة المسورة يمين و يسار .
4- كوريك سيارة (جاك سيارة) لرفع الاشارة إلي اعلي .

صور اخري للشرح




1
الارض المستوية التي
سيتم عليها الحفر
2
نقوم بالحفر للاسفل
3
• يتم وضع الصناديق الخشبية
في الحفرة
• مع استمرار الحفر
2
1
• مع استمرار عمليات الحفر
يتم وضع صندوق بعد صندوق
4
4
3
2
1
رمل
طين طري
طين قوي
3متر
• نبدأ الحفر في الاتجاه
المطلوب
• يجب ان يكون سقف النفق طين قوي
5

حدوث "تهيل" انهيار رملي في نصف التخفر

سقوبات

• سقوبات قطع خشبية سميكة وصغيرة
• التخشيب يكون على شكل رقم ٨

١٥

دفع قطعة خشبية
ثم جلب قطع خشبية طويلة مثلثة الرأس ودقها بزاوية ٤٥° للأعلى كما بشكل ١١

طين رمل طين

٩

طين رمل طين

١١

• يتم دق الخشب بزاوية أعلى لمنع تهيل "تزدل" الرمال من الأعلى.
• استكمال الحفر، ووضع تخشيب آخر

لا تنسونا من صالح دعائكم
اخوانكم في الهيئة الاعلامية

للجماعة الاسلامية في العراق

و تحية شكر و اجلال لكل المجاهدين المرابطين الذين مدوا لنا يد العون لاستخراج هذا الكتاب



الهيئة الإعلامية للجماعة الإسلامية بالعراق